

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-318052

(43)Date of publication of application : 21.11.2000

---

(51)Int.Cl. B29C 69/02

B29C 45/14

H04M 1/02

H05K 5/02

// B29K105:20

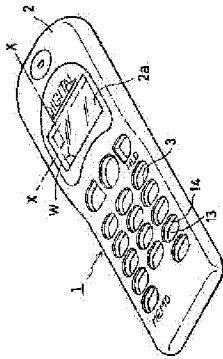
---

(21)Application number : 11-135495 (71)Applicant : YOSHIDA INDUSTRY CO  
LTD

(22)Date of filing : 17.05.1999 (72)Inventor : HIBI TAKEHISA  
ISHIKAWA TATSUO  
KIZAWA ICHIRO  
YUZUHARA YUKITOMO

---

(54) HOUSING CASE



(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a housing case having a structure capable of simultaneously decorating a surface of the case and forming a display window by a method for insert molding when a housing case body is molded.

**SOLUTION:** The housing case 1 is formed by pressure forming a synthetic resin sheet 13 with a transparent window 2a and another opaquely decorated portion to deeply draw the sheet 13, thereafter filling a transparent synthetic resin 14 on a rear surface of the sheet, insert molding it and integrally forming a display window W with the window 2a.

---

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.04.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

**JPO and NCIPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The housing case which a window part is transparent, fills up with and carries out insert molding of the transparent synthetic resin to the rear face of the above-mentioned sheet after that by carrying out deep-drawing formation by carrying out pressure forming of the synthetic-resin sheet which carried out the decoration of the others opaquely, and is characterized by fabricating a display window to said window part at one.

[Claim 2] The housing case which fills up with and carries out insert molding of the transparent synthetic resin to the rear face of the above-mentioned sheet, and is characterized by having made said window hole fill up with transparent synthetic resin, and fabricating a display window to one after carrying out deep-drawing formation by carrying out pressure forming of the synthetic-resin sheet which gave decoration beforehand and carrying out opening of the window hole after that.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is the housing case with a display window of communication equipment or an electrical machinery and apparatus, especially, can perform formation of surface decoration and a display window to coincidence by a series of production processes, and relates to the housing case excellent in productive efficiency.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, since various functional displays are performed with diversification of a function and the housing case which constitutes the appearance of a cellular phone with the spread of cellular phones attaches distinction with other products, various patterns are attached increasingly.

[0003] The decoration of such a housing case had the technique of carrying out insert molding of the technique printed by hot stamping in the flat-surface section of a three-dimensional housing case, and the plate which printed the pattern beforehand to a front face, in case a housing case is fabricated, the technique of performing spray painting to the housing case further fabricated on the stereo, etc.

[0004] In order to have to form the transparent display window which, on the other hand, enables the exterior to the check by looking of the liquid crystal display arranged in a housing case also in which decoration technique of these housing case and to form this display window, the window hole was formed in the housing case and transparence resin covering of another object was inserted in this.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the manufacture approach of a housing case which was described above, it is as required as the assembler of transparence resin covering and a housing case separately, the part and time and effort were taken, and there was a trouble that the manufacturing cost of a housing case was still high.

[0006] Of course, although fabricating a housing case by transparence resin, leaving a window part and carrying out decoration opaquely by the spray painting technique after that was also considered, having considered masking of a window part, it was not realistic technique.

[0007] Then, this invention can perform decoration activity and formation of a display window to coincidence by the technique of insert molding at the time of shaping of a housing case body, and it sets it as the purpose to propose the housing case where manufacture effectiveness is high.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The housing case concerning this invention has a transparent window part, it carries out deep-drawing formation by carrying out pressure forming of the synthetic-resin sheet which carried out the decoration of the others opaquely, fills up with and carries out insert molding of the transparent synthetic resin to the rear face of the above-mentioned sheet after that, proposes the housing case which fabricated the display window to said window part at one, and carries out solution possible [ of the above-mentioned technical problem ].

[0009] Moreover, after carrying out deep-drawing formation by carrying out pressure forming of the synthetic-resin sheet which gave decoration beforehand

and carrying out opening of the window hole after that, insert molding of the transparent synthetic resin can be filled up with and carried out to the rear face of the above-mentioned sheet, and the above-mentioned technical problem can be solved also in the housing case which was made to fill up said window hole with transparent synthetic resin, and fabricated the display window to one.

[0010]

[Embodiment of the Invention] The one first operation gestalt of this invention is explained based on drawing 1 thru/or drawing 5 . as for drawing 1 , the perspective view of the housing case of this operation gestalt and drawing 2 depend the explanatory view of the deep-drawing process of a synthetic-resin sheet, and drawing 3 on the x-x line of a housing case [ in / the sectional view of a synthetic-resin sheet, and drawing 4 , and / in drawing 5 / drawing 1 ] -- it is a sectional view a part. [ the explanatory view of an insertion forming cycle ]

[0011] As shown in drawing 1 , as for the housing case 1 of the cellular phone of this operation gestalt, the case body 2 is formed of the synthetic-resin sheet layer 13 of the front face where decoration was given, and the lucite layer 14 on the back.

[0012] And when the lucite layer 14 on the back removes a part of this case body 2 from window hole 2a by which opening was carried out to the synthetic-resin sheet layer 13, the transparent display window W is formed and further two or more carbon button holes 3 are punched.

[0013] This housing case 1 is unified with another back case which is not illustrated, and a cellular phone is constituted by holding the substrate which allotted the push button inserted in these insides by the carbon button hole 3 at the electric element for a communication link, memory, and a list.

[0014] The manufacture approach of the housing case 1 is explained using drawing 2 thru/or drawing 4 . The manufacture approach of the synthetic-resin sheet by the deep drawing process is explained using drawing 2 and drawing 3 .

[0015] Drawing 2 (a) The piece 11 of a synthetic-resin sheet is first prepared so that it may be shown. Printing 11b was given to body 11a of this piece 11 of a

synthetic-resin sheet, and field 11w used as the display window W of the housing case 1 (refer to drawing 1 ) is especially prepared in it in the future.

[0016] Here, it is drawing 3 about the structure of the synthetic-resin sheet 11. It explains. Although this drawing is a sectional view of the piece 11 of a synthetic-resin sheet, it comes to carry out the laminating of base-sheet 11y by which this piece of synthetic-resin sheet 11A was fabricated with synthetic-resin ingredients, such as printing layer 11x and PET on which the alphabetic character and the partial shank were printed from the front-face side, a polycarbonate, and an acrylic, and the glue line 11z which carries out heat welding. Among these, it is left behind in the condition that glue line 11z is transparent in a base-sheet 11y list, and the part to which printing layer 11x are not given is transparent as window part field 11w.

[0017] And drawing 2 (b) The piece 11 of a synthetic-resin sheet is put into predetermined shuttering, and is heated, and deep-drawing shaping is carried out by the technique of pressure forming pressed with high-pressure air in the condition of having made it flexible so that it may be shown. Thus, the synthetic-resin sheet 12 by which pressure forming was carried out is set to solid sheet 12a except for margin partial 12b.

[0018] Next, drawing 2 (c) This synthetic-resin sheet 12 excises and trims margin partial 12b, punches the carbon button hole which is not illustrated further, and forms the solid synthetic-resin sheet 13 so that it may be shown. Most is covered with printing layer 11x, the front face of the solid synthetic-resin sheet 13 becomes opaque, and only window part 13w is left behind in the transparent condition.

[0019] The insertion forming cycle using the solid synthetic-resin sheet 13 mentioned above is explained using drawing 4 .

[0020] Drawing 4 (a) The metal mold which consists of a stationary retainer plate 21, a core side template 22, and a cavity side template 23 is used for an insertion forming cycle, and the solid synthetic-resin sheet 13 fabricated by the deep drawing process is laid in cavity 23a of the cavity side template 23, and prepares

for insert molding so that it may be shown.

[0021] And drawing 4 (b) Each \*\*\*\*\* 21, 22, and 23 is combined, it lets the introductory ways 21a and 22a of a stationary retainer plate 21 and the core side template 22 pass from the making machine nozzle 24, and transparent resin is poured in so that it may be shown. At this time, it fixes for example, with a suction means that there is no clearance in the base of cavity 23a of the cavity side template 23, and the solid synthetic-resin sheet 13 carries out injection impregnation of the resin from gate 22b, and forms the lucite layer 14 in the space between the solid synthetic-resin sheet 13 and the core side template 22.

[0022] If the injected resin gets cold and hardens, it will unite with the resin by which glue line 11z (refer to drawing 3 ) of the rear face of the solid synthetic-resin sheet 13 was injected, and the housing case 1 which consists of a solid synthetic-resin sheet layer 13 and a lucite layer 14 will be formed.

[0023] To the last, it is drawing 4 (c). A stationary retainer plate 21, the core side template 22, and the cavity side template 23 are separated again, by eliminating sprue 25 from the introductory ways 21a and 22a, the housing case 1 is further taken out from cavity 23a of the cavity side template 23, and an insertion forming cycle is ended so that it may be shown.

[0024] The structure of the housing case 1 manufactured by the insertion forming cycle is explained to this deep drawing process list using drawing 5 . This drawing is a sectional view by the x-x line of drawing 1 .

[0025] As shown in drawing 5 , the housing case 1 consisted of an outside solid synthetic-resin sheet layer 13 and an inside lucite layer 14, and the part in which printing layer 11x are not formed remains as window part field 13w. Therefore, transparent base-sheet 11y, glue line 11z, and the lucite layer 14 will remove through window part field 13w, and a display window W will be formed.

[0026] As explained above, according to this operation gestalt, the housing case 1 is formed in a deep drawing process list through an insertion forming cycle. According to this housing case 1, the agenesis part of printing layer 11x of the synthetic-resin sheet layer 13 which forms some housing case bodies 2

constitutes transparent window part field 13w.

[0027] And a display window W will be formed of window part field 13w and the lucite layer 14 by forming the lucite layer 14 in the rear face of the synthetic-resin sheet layer 13 in an insertion forming cycle. For this reason, high manufacture effectiveness can be attained compared with the conventional approach of manufacturing aperture shielding with another components and attaching this later.

[0028] In addition, although the housing case 1 may begin a display window W and may give a rebound ace court to the whole since it raises damage resistance, it may fabricate a rebound ace court layer further on the outside of printing layer 11x beforehand.

[0029] Next, the 2nd operation gestalt of this invention is explained using drawing 6 . drawing 6 -- some housing cases of the 2nd operation gestalt -- it is a sectional view. This operation gestalt forms a display window W in coincidence by forming window hole 2a in some bodies 2 of the housing case 1 beforehand, and introducing transparent synthetic resin into this window hole 2a in the case of an insertion formation process.

[0030] The solid synthetic-resin sheet 13 punches window hole 2a in the previous deep drawing process. In addition, in the case of this operation gestalt, base-sheet 11y or glue line 11z which constitute the solid synthetic-resin sheet 13 unlike the case of the 1st operation gestalt do not need to be transparent.

[0031] And by injecting transparency resin by the insertion forming cycle (referring to drawing 4 ), as shown in drawing 6 , this transparency resin invades into window hole 2a, and a display window W is formed here. On the other hand, as for parts other than window hole 2a, the synthetic-resin sheet layer 13 covers the lucite layer 14, and the housing case [ un-transparency / as the whole ] 1 is manufactured.

[0032] In addition, it considers as the structure where transparency resin does not infiltrate into the carbon button hole 3 (refer to drawing 1 ), and the carbon button hole 3 is a through tube.

[0033] Moreover, in order to raise damage resistance, when beginning a display window W and giving a rebound ace court to the whole, the coating activity of a rebound ace court can be done according to the blasting activity of after formation of the housing case 1, and the back.

[0034] The 3rd operation gestalt of this invention is explained using drawing 7 and drawing 8 . With this operation gestalt, the piece 11 of a synthetic-resin sheet from which base-sheet 11y becomes a surface layer is used in the deep drawing process mentioned above.

[0035] As shown in drawing 7 , in this operation gestalt, base-sheet 11y fabricated with transparent synthetic resin at a front-face side and other piece of synthetic-resin sheet 11B which carried out the laminating to the lower layer in the order of printing layer 11x and glue line 11z are used.

[0036] this piece of synthetic-resin sheet 11B should pass the above-mentioned deep drawing process (refer to drawing 2 ) and an insertion forming cycle (refer to drawing 4 ) -- it is processed into the housing case 1 shown in drawing 8 .

[0037] drawing 8 -- some housing cases of the 3rd operation gestalt -- it is a sectional view. As shown in this drawing, the housing case 1 will consist of an outside solid synthetic-resin sheet layer 13 and an inside lucite layer 14, the part in which printing layer 11x are not formed will remain as window part field 13w, and a display window W will be formed in base-sheet 11y and inside transparent glue line 11z with a transparent outside, and a pan of the inside lucite layer 14 through this window part field 13w.

[0038] In the case of the housing case of this operation gestalt, since printing layer 11x are covered by base-sheet 11y, it can be made into the piece 11 of a synthetic-resin sheet which is excellent in damage resistance. Moreover, since printing layer 11x are checked by looking through base-sheet 11y, it becomes a pattern are deep and the housing case which has a high-class feeling more can be offered.

[0039] In addition, although the housing case for cellular phones was mentioned as the example and each explained it with the above 1st thru/or the 3rd operation

gestalt, as for this invention, it is needless to say that it can use for the housing case of various devices, such as the electronic instrument which is not restricted to this and had a display window, for example, the commander of TV, the terminal of a pocket bell, etc.

[0040]

[Effect of the Invention] According to the housing case applied to this invention as explained above A display window can be formed in coincidence by the technique of insert molding at the time of shaping of a housing case body, and high productive efficiency can be attained.

[0041] Especially, a display window can be formed in one at the time of an insertion forming cycle by the non-printed section of a synthetic-resin sheet layer transparent [ a window part is transparent, and ] when the sheet made of synthetic resin which carried out the decoration of the others opaquely is used, and the lucite layer formed in the rear face.

[0042] Moreover, when opening of the window hole is carried out to some sheets made of synthetic resin, in case a lucite layer is formed in the rear face, the lucite concerning a window hole will be filled up, and a display window can be formed in one.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
  - 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
  - 3.In the drawings, any words are not translated.
-

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view of the housing case of the 1st operation gestalt.

[Drawing 2] It is the explanatory view of the deep drawing process of a synthetic-resin sheet.

[Drawing 3] It is the sectional view of the synthetic-resin sheet used for a deep-drawing process.

[Drawing 4] It is the explanatory view of an insertion forming cycle.

[Drawing 5] it is based on the x-x line of the housing case in drawing 1 -- it is a sectional view a part.

[Drawing 6] some housing cases of the 2nd operation gestalt -- it is a sectional view.

[Drawing 7] It is the sectional view of the synthetic-resin sheet used for the deep drawing process of the 3rd operation gestalt.

[Drawing 8] some housing cases of the 3rd operation gestalt -- it is a sectional view.

[Description of Notations]

1 -- Housing Case

2 -- Housing Case Body

2a -- Window hole

3 -- Carbon Button Hole

11 -- Piece of Synthetic-Resin Sheet

11x -- Printing layer

11y -- Base sheet

11z -- Glue line

11w -- Window part field

13 -- Synthetic-Resin Sheet (Layer)

13w -- Window part

14 -- Lucite (Layer)

W -- Display window

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

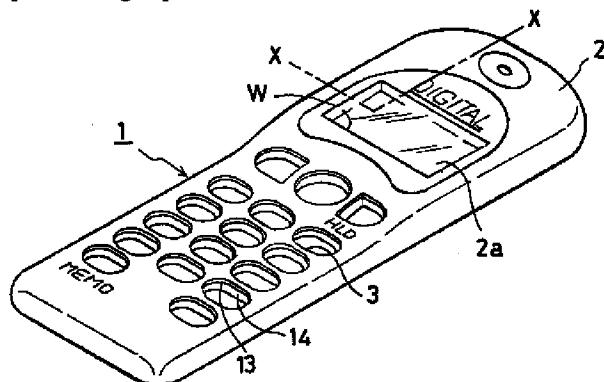
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

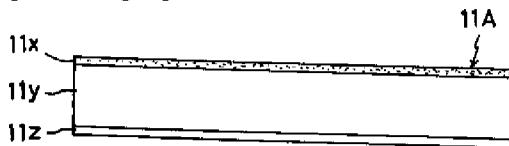
DRAWINGS

---

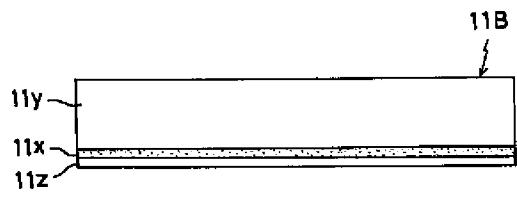
[Drawing 1]



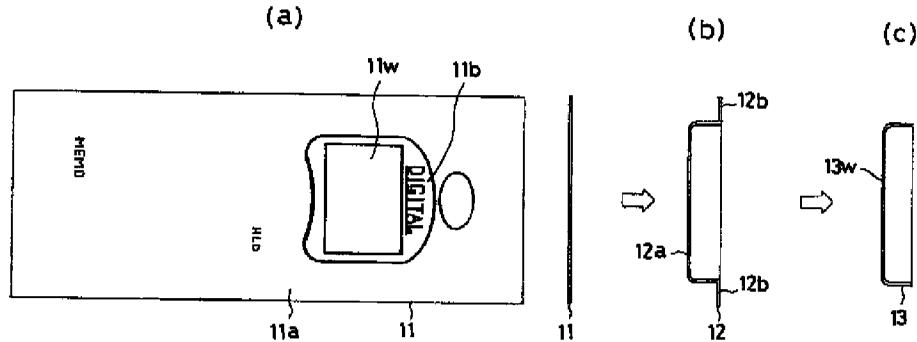
[Drawing 3]



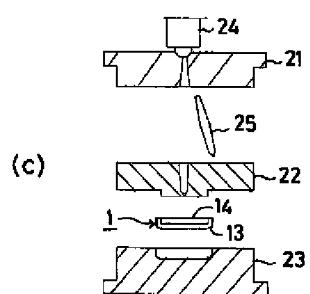
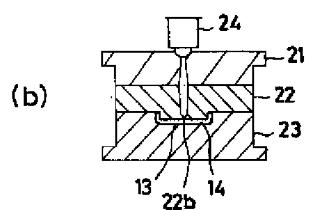
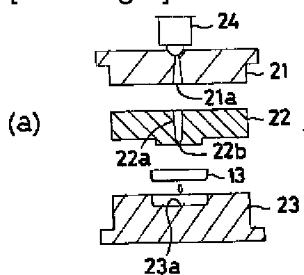
[Drawing 7]



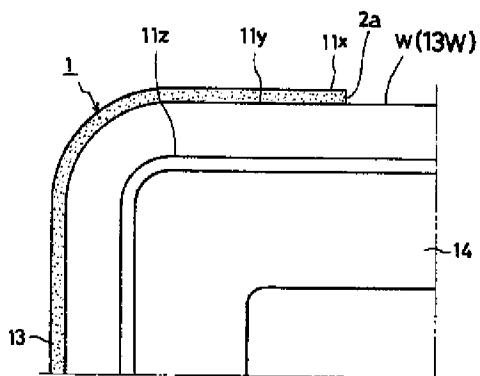
[Drawing 2]



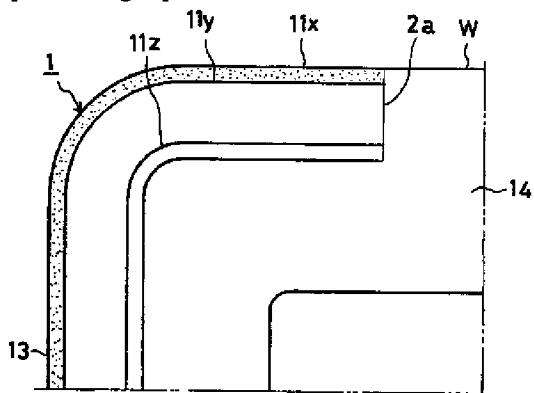
[Drawing 4]



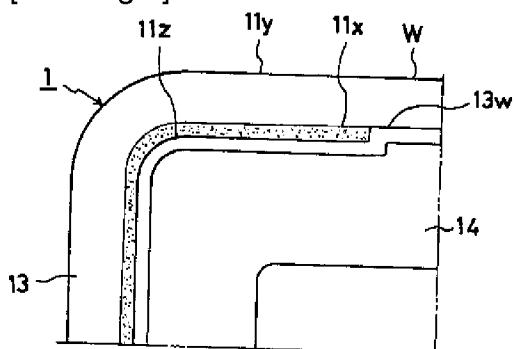
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 8]



---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-318052

(P2000-318052A)

(43)公開日 平成12年11月21日 (2000.11.21)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 29 C 69/02  
45/14  
H 04 M 1/02  
H 05 K 5/02

識別記号

F I

B 29 C 69/02  
45/14  
H 04 M 1/02  
H 05 K 5/02

テ-マコ-ト<sup>\*</sup> (参考)

4 E 3 6 0  
4 F 2 0 6  
C 4 F 2 1 3  
A 5 K 0 2 3  
J

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平11-135495

(22)出願日

平成11年5月17日 (1999.5.17)

(71)出願人 000160223

吉田工業株式会社

東京都墨田区立花5丁目29番10号

(72)発明者 日比武久

東京都墨田区立花5丁目29番10号 吉田工業株式会社内

(72)発明者 石川達夫

東京都墨田区立花5丁目29番10号 吉田工業株式会社内

(74)代理人 100066784

弁理士 中川周吉 (外1名)

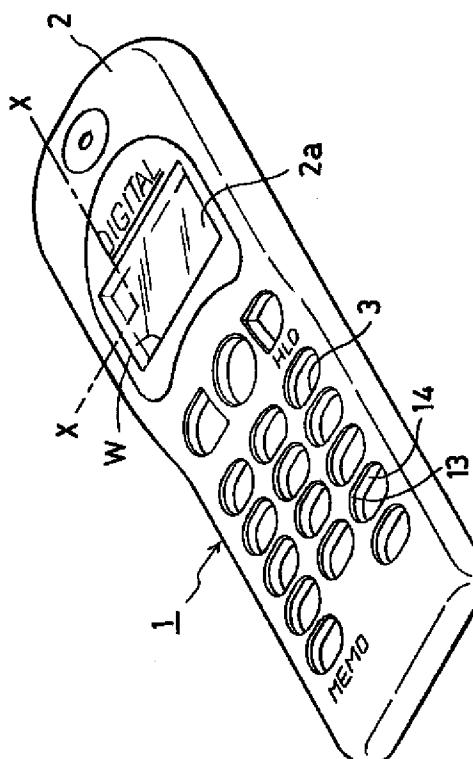
最終頁に続く

(54)【発明の名称】ハウジングケース

(57)【要約】

【課題】本発明の目的は、ハウジングケース表面の加飾と表示窓の形成を、インサート成形の手法によりハウジングケース本体の成形時に同時にを行うことができる構造を有するハウジングケースを提案することにある。

【課題手段】本発明にかかるハウジングケース1は、窓部2aが透明で他を不透明に加飾した合成樹脂製シート13を圧空成形することで深絞り形成し、その後、上記シートの裏面に透明な合成樹脂14を充填してインサート成形し、前記窓部2aに表示窓Wを一体に成形したハウジングケース1を提案して、上記課題を解決可能とする。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 窓部が透明で他を不透明に加飾した合成樹脂シートを圧空成形することで深絞り形成し、その後、上記シートの裏面に透明な合成樹脂を充填してインサート成形し、前記窓部に表示窓を一体に成形したことを特徴とするハウジングケース。

**【請求項2】** 予め加飾を施した合成樹脂シートを圧空成形することで深絞り形成し、その後、窓孔を開口した後に、上記シートの裏面に透明な合成樹脂を充填してインサート成形し、前記窓孔に透明な合成樹脂を充填させて表示窓を一体に成形したことを特徴とするハウジングケース。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、表示窓を持った通信機器や電気機器のハウジングケースであって、特に、表面の加飾と表示窓の形成を一連の製造工程により同時にを行うことができ、生産効率に優れたハウジングケースに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 近年、携帯電話の普及に伴って、携帯電話の外観を構成するハウジングケースは、機能の多様化に伴って多様な機能表示が施され、また、他製品との区別をつけるために、多様な模様が付されるようになってきている。

**【0003】** このようなハウジングケースの加飾は、立体的なハウジングケースの平面部にホットスタンプにより印刷する手法、予め模様を印刷したプレートをハウジングケースを成形する際に表面にインサート成形する手法、さらに立体に成形したハウジングケースに吹き付け塗装を施す手法等があった。

**【0004】** 一方、これらハウジングケースのいざれの加飾手法においても、ハウジングケース内に配置した液晶表示装置を外部から視認可能とする透明な表示窓を形成しなければならないため、この表示窓を形成するため、ハウジングケースに窓孔を形成して、別体の透明樹脂カバーをこれに嵌め込んでいた。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、上記したようなハウジングケースの製造方法では、透明樹脂カバーとハウジングケースの組み立て工程が別途必要であり、その分、手間がかかり、ハウジングケースの製造コストが依然高いという問題点があった。

**【0006】** もちろん、透明樹脂でハウジングケースを成形し、その後、吹き付け塗装手法により、窓部を残して不透明に加飾することも考えられるが、窓部のマスキング作業を考えると現実的な手法ではなかった。

**【0007】** そこで、本件発明は、加飾作業と表示窓の形成作業をインサート成形の手法によりハウジングケース本体の成形時に同時にを行うことができ、製造効率の高

いハウジングケースを提案することをその目的とする。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明にかかるハウジングケースは、窓部が透明で他を不透明に加飾した合成樹脂シートを圧空成形することで深絞り形成し、その後、上記シートの裏面に透明な合成樹脂を充填してインサート成形し、前記窓部に表示窓を一体に成形したハウジングケースを提案して、上記課題を解決可能する。

**【0009】** また、予め加飾を施した合成樹脂シートを圧空成形することで深絞り形成し、その後、窓孔を開口させた後に、上記シートの裏面に透明な合成樹脂を充填してインサート成形し、前記窓孔に透明な合成樹脂を充填させて表示窓を一体に成形したハウジングケースによっても、上記課題を解決することができる。

**【0010】**

**【発明の実施の形態】** 本発明の一つの第一実施形態を図1乃至図5に基づいて説明する。図1は、本実施形態のハウジングケースの斜視図、図2は合成樹脂シートの深絞り工程の説明図、図3は合成樹脂シートの断面図、図4はインサート成形工程の説明図、図5は図1におけるハウジングケースのX-X線による一部断面図である。

**【0011】** 図1に示すように、本実施形態の携帯電話のハウジングケース1は加飾が施された表面の合成樹脂シート層13と裏面の透明合成樹脂層14によりケース本体2が形成されている。

**【0012】** そして、このケース本体2の一部は、合成樹脂シート層13に開口された窓孔2aから裏面の透明合成樹脂層14がのぞくことにより、透明な表示窓Wが形成され、さらに、複数のボタン孔3が穿孔されている。

**【0013】** このハウジングケース1は、図示しない、もう一方のバックケースとともに一体化され、これらの内側に、通信用電気素子やメモリ、並びにボタン孔3に嵌入されるプッシュボタンを配した基板を保持することにより、携帯電話が構成される。

**【0014】** 図2乃至図4を用いて、ハウジングケース1の製造方法を説明する。深絞工程による、合成樹脂シートの製造方法を図2及び図3を用いて説明する。

**【0015】** 図2(a)に示すように、まず、合成樹脂シート片11を用意する。この合成樹脂シート片11の本体11aには、印刷11bを施し、特に、将来、ハウジングケース1の表示窓W(図1参照)となる領域11wを設けている。

**【0016】** ここで、合成樹脂シート11の構造を図3により説明する。同図は合成樹脂シート片11の断面図であるが、この合成樹脂シート片11Aは表面側から文字や部分柄がプリントされた印刷層11x、P E T、ポリカーボネート、アクリル等の合成樹脂材料で成形されたベースシート11y、そして、熱溶着する接着層11zが積層されてなるものである。このうち、ベースシート11y並びに接着層11zは透明であり、印刷層11xの施されない部

分が窓部領域11wとして透明な状態で残されている。

【0017】そして、図2(b)に示すように、合成樹脂シート片11を所定の型枠に入れて加熱し、柔軟にした状態で高圧空気で押圧する圧空成形の手法により深絞り成形する。このように、圧空成形された合成樹脂シート12は、余白部分12bを除いて立体シート12aとなる。

【0018】次に、図2(c)に示すように、この合成樹脂シート12は、余白部分12bを切除してトリミングし、さらに図示しないボタン孔を穿孔して立体合成樹脂シート13を形成する。立体合成樹脂シート13の表面はほとんどが印刷層11xにより覆われて不透明となり、窓部13wのみが透明な状態で残される。

【0019】上述した立体合成樹脂シート13を用いたインサート成形工程を、図4を用いて説明する。

【0020】図4(a)に示すように、インサート成形工程には、固定側型板21、コア一側型板22、キャビティ側型板23から構成される金型が用いられ、深絞工程によって成形された立体合成樹脂シート13は、キャビティ側型板23のキャビティ23a内に載置されて、インサート成形の準備を整える。

【0021】そして、図4(b)に示すように、各側型板21、22、23を組み合わせ、成形機ノズル24から固定側型板21、コア一側型板22の導入路21a、22aを通して、透明な樹脂を注入する。このとき、立体合成樹脂シート13は、例えば吸引手段によりキャビティ側型板23のキャビティ23aの底面に隙間なく固定し、立体合成樹脂シート13とコア一側型板22との間に空間に、ゲート22bから樹脂を射出注入して、透明合成樹脂層14を形成する。

【0022】射出した樹脂が冷えて硬化すると、立体合成樹脂シート13の裏面の接着層11z(図3参照)が射出された樹脂と一体化し、立体合成樹脂シート層13と透明合成樹脂層14とからなるハウジングケース1が形成される。

【0023】最後に、図4(c)に示すように、再び固定側型板21、コア一側型板22、キャビティ側型板23を分離して、導入路21a、22aからスプレー25を排除することで、さらにキャビティ側型板23のキャビティ23aからハウジングケース1を取出して、インサート成形工程を終了する。

【0024】かかる深絞工程並びにインサート成形工程により製造されたハウジングケース1の構造を図5を用いて説明する。同図は、図1のx-x線による断面図である。

【0025】図5に示すように、ハウジングケース1は外側の立体合成樹脂シート層13と内側の透明合成樹脂層14から構成され、印刷層11xの形成されない部分が窓部領域13wとして残留している。よって窓部領域13wを通して透明なベースシート11y、接着層11z及び透明合成樹脂層14がのぞき、表示窓Wが形成されることになる。

【0026】以上説明したように、本実施形態によれ

ば、ハウジングケース1は、深絞工程並びにインサート成形工程を経て形成される。かかるハウジングケース1によれば、ハウジングケース本体2の一部を形成する合成樹脂シート層13の印刷層11xの非形成部分により、透明な窓部領域13wを構成する。

【0027】そして、インサート成形工程において透明合成樹脂層14を合成樹脂シート層13の裏面に形成することにより、窓部領域13wと透明合成樹脂層14により表示窓Wが形成されることになる。このため、窓シールドを別部品で製造してこれを後で組み付ける従来の方法に比べて、高い製造効率を達成することができる。

【0028】なお、ハウジングケース1は、耐傷性を高めるため、表示窓Wを始め全体にハードコートを施す場合があるが、予め印刷層11xの外側にさらにハードコート層を成形しておいてもよい。

【0029】次に、本発明の第2実施形態を図6を用いて説明する。図6は、第2実施形態のハウジングケースの一部断面図である。本実施形態は、ハウジングケース1の本体2の一部に予め窓孔2aを形成しておき、インサート成形工程の際に、透明な合成樹脂をかかる窓孔2aに導入することにより、表示窓Wを同時に形成するものである。

【0030】立体合成樹脂シート13は、先の深絞工程において、窓孔2aを穿孔しておく。なお、本実施形態の場合、第1実施形態の場合と異なり、立体合成樹脂シート13を構成するベースシート11yや接着層11zは透明である必要はない。

【0031】そして、インサート成形工程(図4参照)で透明樹脂を射出することにより、図6に示すように、この透明樹脂が窓孔2aに侵入して、ここに表示窓Wが形成される。一方、窓孔2a以外の部分は、透明合成樹脂層14を合成樹脂シート層13が覆い、全体としては非透明なハウジングケース1が製造される。

【0032】なお、ボタン孔3(図1参照)には、透明樹脂が浸入しないような構造とし、ボタン孔3は貫通孔となっている。

【0033】また、耐傷性を向上させるため、表示窓Wを始め全体にハードコートを施す場合は、ハウジングケース1の形成後、後の吹き付け作業によりハードコートのコーティング作業を行うことができる。

【0034】本発明の第3実施形態を図7及び図8を用いて説明する。本実施形態では、上述した深絞工程において、ベースシート11yが表面層となる合成樹脂シート片11を用いるものである。

【0035】図7に示すように、本実施形態においては、表面側に透明な合成樹脂によって成形されるベースシート11y、その下層に印刷層11x、そして接着層11zの順で積層した他の合成樹脂シート片11bを用いる。

【0036】かかる合成樹脂シート片11bは、上記深絞工程(図2参照)及びインサート成形工程(図4参照)

を経て、図8に示すハウジングケース1に加工される。【0037】図8は、第3実施形態のハウジングケースの一部断面図である。同図に示すように、ハウジングケース1は外側の立体合成樹脂シート層13と内側の透明合成樹脂層14から構成され、印刷層11xの形成されない部分が窓部領域13wとして残留し、かかる窓部領域13wを通して外側の透明なベースシート11y及び内側の透明な接着層11z、さらに内側の透明合成樹脂層14により、表示窓Wが形成されることになる。

【0038】本実施形態のハウジングケースの場合は、印刷層11xがベースシート11yによりカバーされるため、耐傷性に優れる合成樹脂シート片11とすることができる。また、印刷層11xがベースシート11yを通して視認するために、深みのある模様となり、より高級感のあるハウジングケースを提供することができる。

【0039】なお、上記第1乃至第3実施形態では、いずれも携帯電話用のハウジングケースを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、表示窓を持った電子装置、例えば、TVのコマンダー、ポケベルの端末機など、多様な機器のハウジングケースに用いることができることは勿論である。

#### 【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかるハウジングケースによれば、表示窓をインサート成形の手法によりハウジングケース本体の成形時に同時に形成することができ、高い生産効率を達成することができる。

【0041】特に、窓部が透明で他を不透明に加飾した合成樹脂製シートを用いた場合には、透明な合成樹脂シート層の非印刷部と、その裏面に形成する透明合成樹脂層により、インサート成形工程時に、表示窓を一体に形成することができる。

【0042】また、合成樹脂製シートの一部に窓孔を開

口させた場合には、その裏面に透明合成樹脂層を形成する際に窓孔にかかる透明合成樹脂が充填することになり、表示窓を一体に形成することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態のハウジングケースの斜視図である。

【図2】合成樹脂シートの深絞工程の説明図である。

【図3】深絞り工程に用いる合成樹脂シートの断面図である。

【図4】インサート成形工程の説明図である。

【図5】図1におけるハウジングケースのX-X線による一部断面図である。

【図6】第2実施形態のハウジングケースの一部断面図である。

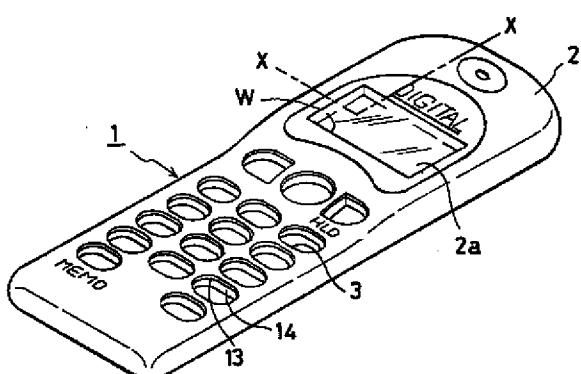
【図7】第3実施形態の、深絞工程に用いる合成樹脂シートの断面図である。

【図8】第3実施形態のハウジングケースの一部断面図である。

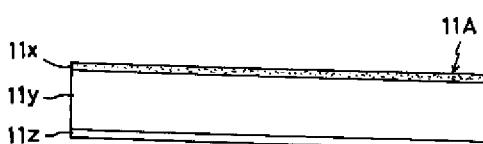
#### 【符号の説明】

- 1 …ハウジングケース
- 2 …ハウジングケース本体
- 2a …窓孔
- 3 …ボタン孔
- 11 …合成樹脂シート片
- 11x …印刷層
- 11y …ベースシート
- 11z …接着層
- 11w …窓部領域
- 13 …合成樹脂シート(層)
- 13w …窓部
- 14 …透明合成樹脂(層)
- W …表示窓

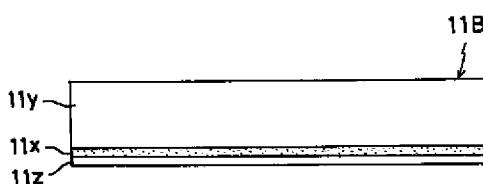
【図1】



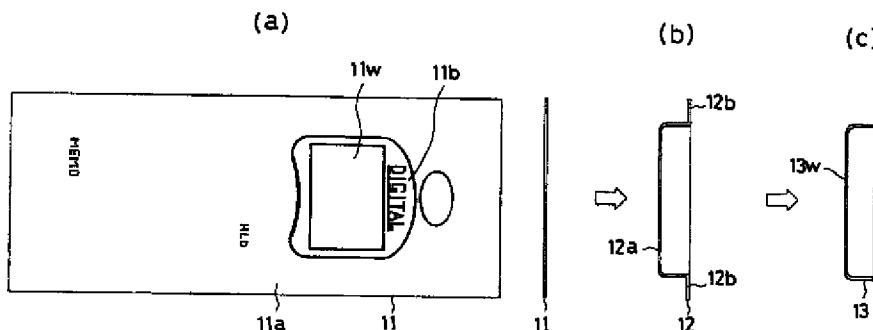
【図3】



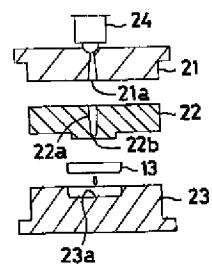
【図7】



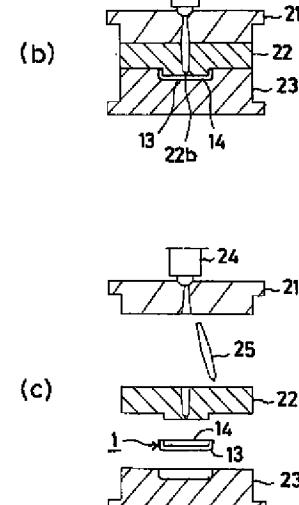
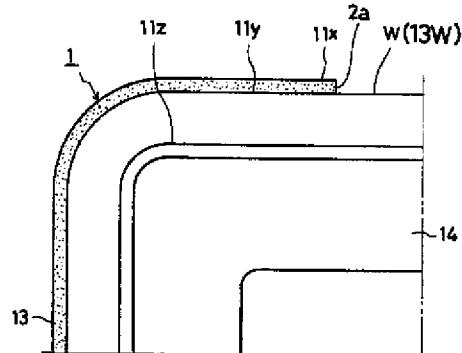
【図2】



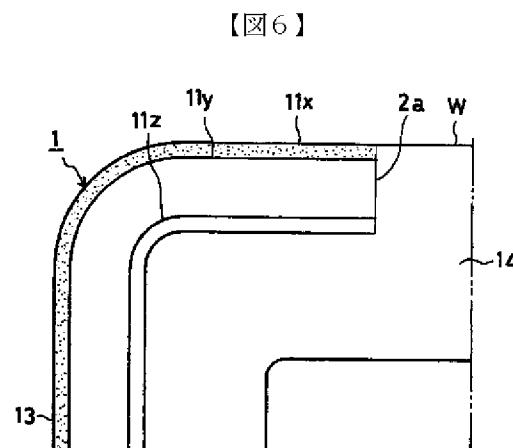
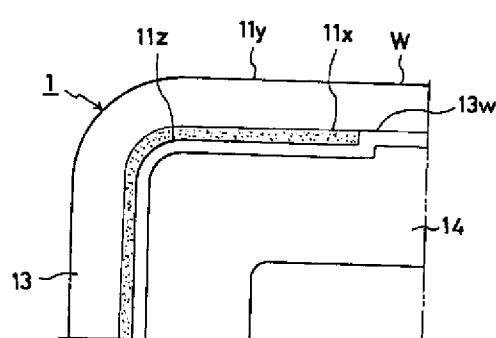
【図4】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int.C1.7  
// B 29 K 105:20

識別記号

F I

テマコード(参考)

(72)発明者 鬼沢一郎  
東京都墨田区立花5丁目29番10号 吉田工業株式会社内(72)発明者 柚原幸知  
東京都墨田区立花5丁目29番10号 吉田工業株式会社内

F ターム(参考) 4E360 AA02 AB04 AB05 AB12 AB42  
BA15 BC05 BD03 BD07 EA14  
EA29 EE03 EE05 EE13 FA02  
FA08 GA53 GB26 GC08  
4F206 AD05 AD08 AD24 AD27 AH42  
JA07 JB13 JF05  
4F213 AC03 AH42 WA08 WA54 WB11  
WC01 WF01 WK01 WK03  
5K023 AA07 BB04 LL06 QQ05 RR01